



TITLE:

基研短期研究会「トポロジーの物理への応用」報告

AUTHOR(S):

CITATION:

基研短期研究会「トポロジーの物理への応用」報告. 物性研究 1988, 49(6): 515-516

ISSUE DATE:

1988-03-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/92973>

RIGHT:

研究会報告

基研短期研究会「トポロジーの物理への応用」報告

(1988年2月3日受理)

標記の研究会が去る1987年11月26日～28日の3日間、京都大学基礎物理学研究所で開催された。これは、物性論から素粒子論に亙る分野を、トポロジー的な見方を主軸に広くとらえる、という趣旨の研究会で、1986年12月に行われた「素粒子論と物性論におけるトポロジーに関連する諸現象」基研研究会*を承けて、新たなテーマや各セッション冒頭のレビューを盛り込んで行われた。約60名の参加者により、トポロジーという横糸により、活発な議論がなされ、トポロジカル不変量、ホモトピーなどの概念が様々な物理現象に現れることに興味をもたれた。プログラム及び講演者による要旨を「物性研究」、「素粒子論研究」両誌に掲載する。

(青木秀夫)

世話人：石川健三，長岡洋介，江口 徹，安藤恒也，
宗 博人，松山豊樹，青木秀夫

プ ロ グ ラ ム

11月26日

[1] 準結晶

二宮敏行(東大・理)：準結晶

小川 泰(筑波大・物理工学)：連続空間中の原子配置のトポロジー

大沢一人(東大・理)：1次元準結晶の電子状態とLie代数

藤原毅夫，時弘哲治(東大・工)：2次元ペンローズ格子上の電子構造の厳密解

[2] 固体中の欠陥

中西 秀，森 弘之(慶応大・理工)：ホモトピー群を用いた環状欠陥の分類とそのエネルギー的安定性

北原和夫(東工大・理)：トポロジカル欠陥の運動

11月27日

[3] スピン・ガラス，フラストレーテド系

鈴木増雄(東大・理)：スピン・ガラス

宮下精二(東大・理)：秩序変数の対称性と相転移-三角格子反強磁性体

[4] He，高分子

中原幹夫(静岡大・教養)： ^3He の超流動とトポロジー

田中文彦(東京農工大・一般教育)：トポロジーと高分子物理

*) 報告は「物性研究」48(1987)189, 「素粒子論研究」75(1987)E 59.

研究会報告

[5] Berry の位相

高野健一(名大・理): 物性における Berry の位相

青木秀夫(東大・理): ヤーン・テラー効果における Berry の位相

[6] Index 定理

江口 徹(東大・理): Index 定理: introduction

平山 実(富山大・理): 場の量子論と index 定理

[7] ゲージ場のトポロジー

大貫義郎(名大・理): (2+1)次元時空におけるスピンと統計

11月28日

倉辻比呂志(立命館大・理工), 飯田普司(阪大・核物セ): Phase ホロノミー

原田恒司, 筒井泉(東工大・理): Anomalous なゲージ理論

尾高一彦, 伊藤敏晴(筑波大・物理): 時間依存の粒子描像における量子ホロノミーとゲージ不変な量子化

豊田文彦(近畿大・九州工): Weinberg-Salam 模型における古典解

三宅章吾(東北大・工), 静谷兼一(東北大・理): アノマリーをもつ2次元の solvable ゲージ・モデル

柏太郎, 船久保公一(九大・理): カイラル・ゲージ不変な格子上のフェルミオンの理論

川村嘉春, 田村博志(金沢大・理): Fermionic determinant とカイラル異常

[8] 量子ホール効果

松山豊樹, 石川健三(北大・理): 量子ホール効果と QED

準 結 晶

東大・理 二 宮 敏 行

1. はじめに

準結晶(quasicrystal)とは、液体から急冷した Al_6Mn において見出された(1984年)特異な構造を持つ固体相である。¹⁾ この固体相の電子線回折パターンは、方向により5, 3, 2回対称を示し、その角度関係から、正20面体対称を持っている。このような対称性は周期的構造とあいられない。したがって、この新しい固体相は結晶ではない。しかし、シャープな回折斑点は、何らかの意味の長距離秩序の存在を意味している。一体、このような性格を持つ構造とは、具体的にどのようなものであろうか。

なお、準結晶をつくる物質は、その後、かなり数多くの2元、あるいは3, 4元合金で見出されるにいたった。特に、 Al-Li-Cu , Al-Cu-Fe の準結晶相は、徐冷、あるいは融点直下の温度での焼鈍にも安定であることが見出されている。